

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดอุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่ายหลัก
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
 - 2.1 อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่ายหลัก (Router) จำนวน 1 ชุด
 - 2.2 อุปกรณ์จัดการระบบ DNS, DHCP, IP Address Management (DDI) จำนวน 2 ชุด
 - 2.3 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการจราจรเครือข่าย (Centralized Log Management) จำนวน 1 ชุด
3. รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป
 - 3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
 - 3.3 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้
 - 3.4 เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement: e-GP)
4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 4.1 อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่ายหลัก (Router) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้
 - 4.1.1 อุปกรณ์มีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบ Fixed Chassis ขนาด 1U
 - 4.1.2 มี Memory DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และ สามารถรองรับการ Upgrade ได้สูงสุด ที่ 64GB
 - 4.1.3 มี Port 1/10G จำนวนไม่น้อยกว่า 12 Ports พร้อมเสนอ
 - 4.1.3.1 1000BASE-T SFP Module ชนิด Copper จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Module
 - 4.1.3.2 10GBASE-LR SFP+ Module ชนิด Single Mode จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Modules
 - 4.1.3.3 10GBASE-LR SFP+ Module ชนิด Single Mode สำหรับ Fortigate Firewall รุ่น 3700D จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Modules พร้อมสายเชื่อมต่อความยาว 5 เมตร จำนวน 2 เส้น
 - 4.1.4 มี Console Port ที่เป็นการเชื่อมต่อแบบ RJ-45 หรือ USB
 - 4.1.5 รองรับจำนวนการสร้าง Tunnel ได้ไม่ต่ำกว่า 4000 Tunnels
 - 4.1.6 รองรับ IPv4 Forwarding Throughput ไม่น้อยกว่า 118 Gbps
 - 4.1.7 สามารถทำ VRF ได้ไม่ต่ำกว่า 8000 VRFs
 - 4.1.8 สามารถทำ VLAN Tagging (802.1q)
 - 4.1.9 สนับสนุนจำนวน Route ได้อย่างน้อย 4M Routes
 - 4.1.10 สนับสนุนจำนวน ACL ได้อย่างน้อย 4000 ACLs
 - 4.1.11 รองรับการทำ content filtering โดยการ ใช้ DNS/Web ได้ ถ้าอุปกรณ์ ไม่สามารถทำได้ ให้เสนออุปกรณ์ Firewall ที่มี content filtering throughput ไม่น้อยกว่า 10G มาด้วย
 - 4.1.12 สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ Static, OSPF, BGP, EIGRP และ PBR ได้
 - 4.1.13 สนับสนุนการทำงานแบบกำหนดเงื่อนไขระดับสูงได้แบบ IP SLA และ EEM
 - 4.1.14 สนับสนุนจำนวน NAT Session ได้อย่างน้อย 12M Sessions
 - 4.1.15 สนับสนุนการทำ MPLS Layer 2 และ Layer 3 VPN , OTV
 - 4.1.16 สามารถทำ IP Multicast routing protocol ได้แก่ PIM SM, PIM SSM
 - 4.1.17 รองรับการใช้งานในอุณหภูมิ 0 – 40 องศา Celsius
 - 4.1.18 สามารถติดตั้งบน RACK 19 Inch ได้
 - 4.1.19 มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply
 - 4.1.20 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน CLI, Telnet, SSH, NTP, SNMP

- 4.1.21 รองรับการดำเนินงานได้ทั้งแบบ Autonomous Mode (Non SD-WAN) และ Controller Mode (SD-WAN)
 - 4.1.22 อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย UL, EN, IEC
 - 4.1.23 มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต 3 ปี แบบ On-site support. หรือดีกว่า
 - 4.1.24 เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการในการยื่นประมูลงานครั้งนี้ จากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงาน โดยอ้างอิงเลขที่เอกสาร
 - 4.1.25 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีในประเทศไทย
- 4.2 อุปกรณ์จัดการระบบ DNS, DHCP, IP Address Management (DDI) จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้**
- 4.2.1 ระบบที่นำเสนอต้องเป็น Hardware Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับระบบ DNS, DHCP และ IP Address Management โดยเฉพาะ
 - 4.2.2 สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack-mountable) ขนาด 19 นิ้วได้
 - 4.2.3 ได้รับมาตรฐาน FCC, CE, TUV, NOM, VCCI และ CCC หรือเทียบเท่า ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.4 คุณสมบัติด้านการเชื่อมต่อเครือข่าย
 - 4.2.4.1 มีพอร์ต 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 4.2.4.2 มีพอร์ตสำหรับบริหารจัดการอุปกรณ์ (Management interface) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 4.2.4.3 มีพอร์ตสำหรับการทำงานแบบ High Availability (HA) แบบ 10/100/1000 Base-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 4.2.4.4 มี Console port หรือ Serial port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 4.2.5 สามารถให้บริการ DNS, DHCP, FTP, TFTP, NTP และ HTTP File Distribution ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.6 สามารถรองรับ DNS Query ได้ไม่น้อยกว่า 22,500 Queries per Second และรองรับ DHCP Lease ได้ไม่น้อยกว่า 150 Leases per Second
 - 4.2.7 สามารถทำงานกับ IPv4 และ IPv6 สำหรับ DNS, DHCP และ IP Address Management
 - 4.2.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์จากศูนย์กลางแบบ Grid ผ่านการเชื่อมต่อแบบ Secure Communications ได้ เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการบริหารจัดการ
 - 4.2.9 สามารถทำ Software Upgrades ให้กับอุปกรณ์ทั้งหมดผ่านศูนย์กลางได้ โดยรองรับทั้งแบบ Manual และ Schedule และสามารถคืนกลับ (Revert) Software Version ก่อนหน้าได้ด้วย backup partition ภายในอุปกรณ์
 - 4.2.10 สามารถทำ Access list หรือ Rule หรือ Filter บน DHCP เพื่อการแจกจ่าย IP Address ด้วยเงื่อนไขจาก MAC Address และ DHCP Option หรือจาก DHCP Fingerprint เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.11 สามารถทำงานแบบ Authoritative DNS ทั้งแบบ Primary (Master) และ Secondary (Slave) ได้โดยรองรับ Stealth Mode หรือ Hidden DNS Server เพื่อความปลอดภัยของระบบ
 - 4.2.12 สามารถใช้งานกับ DNS Record แบบ A, AAAA, PTR, NS, MX, CNAME และ TXT ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.13 สามารถทำงานแบบ Recursive DNS เพื่อตรวจสอบ Queries กับ Internet Root Servers โดยสามารถกำหนด Forwarder IP Address และ Custom Root Name Servers ได้
 - 4.2.14 สามารถทำ DNSSEC Validation ได้เพื่อป้องกันผู้ใช้งาน (End User) จากการเข้าถึงปลายทางข้อมูลที่ถูกบิดเบือนผ่านระบบโดเมนเนม
 - 4.2.15 สามารถป้องกันการโจมตี DNS DDoS แบบ NXDOMAIN Attack และ Phantom Domain Attack ได้

- 4.2.16 สามารถแสดงข้อมูลผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับ Networks, End-host devices และ Active Directory domains ได้
- 4.2.17 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ในรูปแบบ Graphical User Interface (GUI) แบบ HTTPS และสามารถทำ Role-based Administration ตามฟังก์ชันของระบบได้
- 4.2.18 สามารถค้นหา (Discovery) IP เพื่อตรวจหาเครื่อง (Hosts) ที่ใช้งานอยู่บนเครือข่าย โดยสามารถแสดงข้อมูล IP Address, MAC Address, Operating System, NetBIOS name หรือ Name ได้ด้วยวิธีการ ICMP, NetBIOS และ TCP Scan เป็นอย่างน้อย
- 4.2.19 สามารถกำหนด schedule เพื่อค้นหา Virtual system ที่อยู่ใน VMware, AWS, Azure และ OpenStack โดยต้องสามารถแสดงข้อมูล Virtual Entity Name, Virtual Datacenter, Virtual Host Adapter, OS และ MAC Address ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.2.20 มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต 1 ปี แบบ On-site support. หรือดีกว่า
- 4.2.21 ต้องถูกทำการปิด Service ที่ไม่จำเป็นต่อระบบมาจากโรงงานผู้ผลิต (Hardened Appliances and Operating Systems) และต้องไม่อนุญาตให้ Login ด้วย Root โดยมีเอกสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ที่เขียนขึ้นเอง
- 4.2.22 เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการในการยื่นประมูลงานครั้งนี้ จากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงาน โดยอ้างอิงเลขที่เอกสาร
- 4.2.23 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีในประเทศไทย

4.3 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการจราจรเครือข่าย (Centralized Log Management) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

- 4.3.1 เป็นอุปกรณ์ Appliance หรือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ ระบบปฏิบัติการ ระบบ Appliances ระบบเครือข่าย
- 4.3.2 ต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ตามหลักเกณฑ์ การจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560
- 4.3.3 เป็นระบบจัดเก็บข้อมูล Log ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน “ระบบเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์” ได้ตามมาตรฐาน มคอ. 4003.1-2560 (Standard NTS 4003.1-2560) โดยต้องมีเอกสารรายงานผลการทดสอบ
- 4.3.4 เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการทดสอบและผ่านการรับรองมาตรฐานสินค้าภายใต้เครื่องหมายรับผลิตภัณฑ์ FCC, CE , RoHS
- 4.3.5 อุปกรณ์มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ไม่น้อยกว่า 10 Cores หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.3.6 ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 20 TB
- 4.3.7 อุปกรณ์มี Interface สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10 Gigabit (SFP+) ไม่น้อยกว่า 2 port พร้อมเสนอ Transceiver 10 Gbps Short Range Multimode SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 module

- 4.3.8 มีความสามารถบริหารจัดการแบบ Web Base Administration ผ่าน HTTPS และ Command Line Interface (CLI) ผ่าน SSH เพื่อสามารถเข้าไปบริหารจัดการ ระบบ log ผ่านเครือข่ายได้
- 4.3.9 ต้องรองรับการจัดเก็บ Log แบบ Syslog และ Non-Syslog ได้
- 4.3.10 ต้องสามารถรับปริมาณ Log ได้โดยมีลิมิตการใช้งานไม่จำกัดจำนวน Devices
- 4.3.11 ต้องสามารถทำ Archives log และมีการ Compression File เพื่อประหยัดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลโดยมีอัตราส่วนได้เทียบเท่า หรือ มากกว่า 10:1
- 4.3.12 ระบบต้องสามารถทำการตั้งเวลา Backup Archive Log Data แยกออกไปยังอุปกรณ์ NAS Server ผ่าน NFS Protocol ได้
- 4.3.13 ระบบต้องสามารถส่งต่อ Log โดยการสร้าง Filter ตามเงื่อนไขที่ต้องการ เช่น ชื่อ Host, ชนิดของเหตุการณ์ ระดับความสำคัญ หรือ Message Keyword โดยส่งต่อไปยังอุปกรณ์ประเภท SIEM ได้
- 4.3.14 ระบบมีส่วนของการรายงานผลกราฟและตารางข้อมูล โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย Total Events, Total Bandwidth, Total Log Usage, Top 10 Total Event, Top 10 EPS, Top 10 Total Log Usage
- 4.3.15 ระบบมีส่วนของสรุปข้อมูลรายงาน รายการ Host หรือ อุปกรณ์ที่ส่ง Log เข้ามาจัดเก็บ โดยระบุข้อมูลได้อย่างน้อย ดังนี้ ชื่อ Host, ระยะเวลาจัดเก็บมาแล้วทั้งสิ้น, ปริมาณข้อมูล Log โดยสามารถส่งออกข้อมูลได้ทั้งแบบ Copy, CSV เป็นอย่างน้อย
- 4.3.16 ระบบต้องมีความสามารถแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หากพบว่าไม่มี Log จากระบบต้นทางส่งมานานเกินเวลาที่กำหนด
- 4.3.17 มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของ Log File ด้วยรูปแบบ MD5, SHA1 และ SHA256
- 4.3.18 ระบบที่นำเสนอต้องสามารถ Download log ที่ต้องจัดเก็บตาม พรบ. 2 ปี โดยต้องมีการเข้ารหัสด้วย AES และ ใส่ password เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลได้
- 4.3.19 รองรับการ Authentication ร่วมกับ AD หรือ LDAP และรองรับการ Authentication แบบ Two Factor Authentication
- 4.3.20 รองรับการทำงานผ่าน Mobile Devices เพื่อสามารถแจ้งเตือนประสิทธิภาพการทำงานของระบบ
- 4.3.21 ระบบสามารถกำหนดชื่อของอุปกรณ์ที่ส่ง Log เข้ามาจัดเก็บได้ (Alias Name)
- 4.3.22 ระบบต้องมีเทคโนโลยีการ Index ข้อมูล Log File เพื่อประสิทธิภาพในการค้นหาโดยรองรับทั้งแบบ Full-text Search และแบบกำหนด Field ในการค้นหา โดยสามารถระบุเงื่อนไขในการค้นหาได้ เช่น AND, OR, Wildcard และกำหนดช่วงเวลาหรือขอบเขตในการค้นหาได้
- 4.3.23 ระบบต้องสามารถบันทึกเงื่อนไขในการค้นหาเพื่อทำการค้นหาในภายหลังได้
- 4.3.24 ระบบต้องมีเทคโนโลยีการค้นหาข้อมูล (Search) ได้จากทุกเนื้อความในข้อมูล Log ที่ส่งเข้ามาได้
- 4.3.25 ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา สามารถส่งออก (Export) เป็นไฟล์รูปแบบ CSV ได้
- 4.3.26 สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 60,000 eps
- 4.3.27 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ให้เป็นตัวแทนในการเสนอราคาในครั้งนี้
- 4.3.28 มีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต 1 ปี แบบ On-site support. หรือดีกว่า
- 4.3.29 เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการในการยื่นประมูลงานครั้งนี้ จากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงาน โดยอ้างอิงเลขที่เอกสาร
- 4.3.30 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีในประเทศไทย

4.4 เงื่อนไขการติดตั้งเข้าระบบ

- 4.4.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องนำเสนอแผนการติดตั้งต่อคณะกรรมการตรวจรับก่อนการติดตั้ง เพื่อขออนุมัติดำเนินการซึ่งคณะกรรมการจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ติดตั้ง
- 4.4.2 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเสนอแผนการติดตั้งและปรับแต่ง (Configuration) อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ในการเชื่อมต่อเข้ากับวงจรรีเลย์ Uninet ของทางมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพโดยมีเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบเครือข่ายของ UniNet
- 4.4.3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเสนอแผนการติดตั้งและปรับแต่ง (Configuration) อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ในการเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ Fortigate Firewall ของทางมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพโดยมีเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลอุปกรณ์ Fortigate Firewall ของทางมหาวิทยาลัยฯ
- 4.4.4 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานพร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา (Change Management)
- 4.4.5 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการติดสติกเกอร์ (Label) สำหรับแสดงการเชื่อมต่อของสายสัญญาณที่ติดตั้งกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง หรือตามที่เจ้าหน้าที่กำหนด เพื่อให้สามารถตรวจสอบหรือทำการซ่อมบำรุงเบื้องต้นในภายหลังได้โดยง่าย
- 4.4.6 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดทำ Update Network Diagram พร้อมทั้งรายงานการติดตั้งอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router)
- 4.4.7 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ประกอบพวงต่าง ๆ ให้ระบบทั้งหมดสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามข้อกำหนด
- 4.4.8 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องออกแบบการเชื่อมโยงระบบการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ตามหลักเกณฑ์การเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการและตรงตาม พรบ.ว่าด้วยการกระทำผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 และฉบับที่เกี่ยวข้อง
- 4.4.9 ผู้ชนะการประกวดราคาจะดำเนินการติดตั้งและกำหนดค่า/การตั้งค่า การเชื่อมโยงและทดสอบการทำงาน ตามการออกแบบการเชื่อมโยงฯ ให้ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.4.10 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องสร้างกระบวนการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ร่วมกับทีมผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อจัดเก็บข้อมูลจากอุปกรณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีให้ถูกต้องตาม พรบ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2560 และฉบับอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 4.4.11 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องปรับแต่ง (Tuning) ค่า Configuration ให้เหมาะสมกับการใช้งานและระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 4.4.12 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทดสอบการติดตั้ง พร้อมทั้งแนะนำการใช้งานในลักษณะ On the Job Training ให้กับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 4.4.13 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับผิดชอบต่อความสำเร็จของงาน และรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่าย หากมีการเพิ่มเติมอุปกรณ์ หรือ ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ หากมีความจำเป็นที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่เสนอสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ และ/หรือระบบที่เสนอตามสัญญา ให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ และเนื่องจากผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ระบบทั้งหมดที่ มหาวิทยาลัยฯ จัดซื้อในครั้งนี้ จะต้องเชื่อมโยงผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิมของมหาวิทยาลัยฯ ได้ ดังนั้นในการดำเนินการติดตั้งผลิตภัณฑ์ และ/หรือระบบที่เสนอ ผู้ชนะการประกวดราคาอาจมีการปรับปรุง อุปกรณ์เดิมทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์ และ/หรือซอฟต์แวร์ และ/หรือ Configuration ของระบบ โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบในการ

ดำเนินการดังกล่าว ต้องเสนอแบบการติดตั้ง โดยระบุตำแหน่งการจัดวางอุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการ ในสถานที่ที่กำหนด และแนวการติดตั้งสายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงส่งแบบรายละเอียดหรือ ตัวอย่างของอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ต้องติดตั้งในโครงการ เช่น สายสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบ ที่ใช้ติดตั้ง ให้มหาวิทยาลัยฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

- 4.4.14 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเข้าทำการติดตั้งระบบตามข้อ 4.1 จะต้องมี ความชำนาญในการติดตั้ง ตัวสินค้าที่นำเสนอ และ จะต้อง มี Certificate ในด้านการติดตั้งตัวสินค้าที่ได้รับจากเจ้าของ ผลิตภัณฑ์
- 4.4.15 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องติดตั้งเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์และสายสัญญาณต่าง ๆ สำหรับระบบทุกรายการที่จำเป็น รวมถึงการติดตั้งเพื่อเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยฯ
- 4.4.16 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องการปรับแต่ง Configuration ของอุปกรณ์เดิมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับระบบที่เสนอใหม่ได้อย่างสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ เช่น Firewall, DNS, Router, LAN Switch หรือระบบอื่น ๆ ที่ต้องใช้งานร่วมกันกับระบบใหม่
- 4.4.17 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องการออกแบบและแก้ไข IP Address ของระบบเครือข่ายหรือระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงระบบเครือข่าย

4.5 การฝึกอบรม

- 4.5.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเสนอหลักสูตรต่างๆ ที่ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และระบบ ที่ติดตั้งทั้งหมดในโครงการนี้ และจะต้องอธิบายรายละเอียดของหลักสูตร และ ระยะเวลาที่จะต้องใช้ใน แต่ละหลักสูตรด้วย โดยหลักสูตรการฝึกอบรมจะต้องใช้ภาษาไทย วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไข เหตุขัดข้อง ของอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งในโครงการ
- 4.5.2 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งหลักสูตรที่เสนอรวมทั้งหลักสูตรอื่น ๆ ที่ผู้ชนะการประกวดราคา เห็นว่าเกี่ยวข้องเพื่อให้มหาวิทยาลัยฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบอย่างน้อยล่วงหน้า 7 วันทำการ ก่อนวันเริ่มหลักสูตรจริง มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะขอเปลี่ยนแปลงแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ต่าง ๆ ได้ รวมถึงขอเพิ่มเติมหลักสูตรอบรมที่มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าเกี่ยวข้องกัระบบที่ติดตั้งตาม สัญญานี้
- 4.5.3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 คน ในแต่ละ หลักสูตร และต้องจัดเตรียมเอกสารการอบรมตามจำนวนของผู้เข้าอบรมหลักสูตรนั้น ๆ
- 4.5.4 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องผู้ทำการสอนแต่ละหลักสูตรจะต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญใน หลักสูตรที่สอนเป็นอย่างดี หรือเป็นหลักสูตรที่ได้เป็นมาตรฐานจากผู้ผลิต หรือได้รับการรับรองจาก ผู้ผลิต โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องแจ้งคุณสมบัติของผู้ทำการสอนให้มหาวิทยาลัยฯ ก่อน ดำเนินการฝึกอบรม ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะขอเปลี่ยนผู้สอนที่ขาดคุณสมบัติหรือที่มี คุณสมบัติไม่เหมาะสมในการอบรม
- 4.5.5 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ในการ ฝึกอบรมให้เพียงพอกับจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตร
- 4.5.6 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับผิดชอบในการจัดเตรียมห้องฝึกอบรมที่จัดให้มีอุปกรณ์เครือข่าย คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ในโครงการ โดยต้องสามารถให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทดลองฝึก ปฏิบัติการ Operation, Maintenance, Management and Control the Operation of the Network ได้ตลอดช่วงเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการอบรม

5. เงื่อนไข

- 5.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการส่งมอบรายงานการติดตั้ง ภาพถ่ายที่แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่

ติดตั้ง แผนผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายหรือเครื่องแม่ข่าย และข้อมูลการตั้งค่าของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งตามความเป็นจริง พร้อมทั้งปรับปรุงรายละเอียดแผนผังเครือข่ายหรือเครื่องแม่ข่ายทั้งหมดที่มีอยู่เดิมและที่ติดตั้งใหม่ของมหาวิทยาลัยตามที่คณะกรรมการตรวจรับ ควบคุมดูแล พร้อมเอกสาร ทั้งข้อมูลแบบกระดาษ และไฟล์ข้อมูลในสื่อบันทึกข้อมูล เช่น แฟลชไดรฟ์ (Flash drive) เป็นต้น โดยที่ไฟล์ข้อมูลเอกสารดังกล่าวจะต้องสามารถปรับแต่งแก้ไขได้

- 5.2 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ ครุภัณฑ์ รายละเอียด ลิขสิทธิ์ ใบอนุญาต เอกสารรับรองต่างๆ ที่อาจมีผลในประเด็นทางกฎหมายให้ทางมหาวิทยาลัยพิจารณาตรวจสอบ มาพร้อมในการเสนอราคาและแจ้งรายชื่อผู้ประสานงานหรือผู้ได้รับมอบอำนาจ ในการบริหารจัดการโครงการ โดยมีหนังสือรับรองของทางบริษัท มาพร้อมในการเสนอราคา
- 5.3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องแจ้งรายชื่อ เบอร์โทรศัพท์ e-mail address ผู้ประสานงานในด้านต่างๆ ให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อใช้สำหรับการติดต่อประสานงานให้นำเอกสารมาประกอบการพิจารณาในการเสนอราคาเป็นอย่างน้อยดังนี้
 - 5.3.1 ผู้ประสานงานทั่วไป
 - 5.3.2 ผู้ดูแลระบบด้านเทคนิค
 - 5.3.3 ผู้จัดการโครงการ
 - 5.3.4 ผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจของผู้ขายหรือผู้รับจ้าง กรณีการประสานงานในกรณีอื่นๆ ประสบปัญหา
- 5.4 การดำเนินการอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ให้เป็นไปตามสัญญาฯ และหลักวิชาการที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละสาขาวิชาฯ และข้อตกลงร่วมกันเพื่อประโยชน์สูงสุดของทางราชการ และเป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- 5.5 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเปรียบเทียบคุณลักษณะของครุภัณฑ์ระหว่างรายการที่ทางบริษัทเป็นผู้เสนอกับรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด โดยจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบ พร้อมระบุหมายเลขให้ชัดเจนเพื่ออ้างอิงแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงคุณลักษณะของครุภัณฑ์ฉบับจริงซึ่งบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้านั้นออกให้หรือใช้เผยแพร่อย่างเป็นทางการ (คณะกรรมการจะไม่พิจารณาเอกสารกำหนดคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาจัดพิมพ์ขึ้นเองเพื่อให้ข้อเสนอของตนตรงกับข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัย)
- 5.6 ในกรณีที่เอกสารคุณลักษณะครุภัณฑ์เป็นภาษาอังกฤษจะต้องใส่หมายเลขในเอกสารภาษาอังกฤษให้ตรงกับคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่นำเสนอและตรงกับหมายเลขที่กำหนดจากมหาวิทยาลัย
- 5.7 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกที่มีคุณลักษณะทางเทคนิคเฉพาะอุปกรณ์นำเสนอแต่ละชิ้น
- 5.8 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย สำหรับอุปกรณ์ที่นำเสนอ จากผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือ ตัวแทนจากผู้ผลิตภายในประเทศสำหรับเฉพาะโครงการนี้
- 5.9 เอกสารทุกฉบับที่เกี่ยวข้องต้องเป็นฉบับภาษาไทยหรือฉบับภาษาอังกฤษเท่านั้น หากเอกสารเป็นฉบับภาษาอื่นๆ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแปลเอกสารนั้นโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้เพื่อให้คณะกรรมการสามารถใช้ดุลยพินิจในการดำเนินการสอบราคาได้
- 5.10 ในการจัดซื้อครั้งนี้ คณะกรรมการจะพิจารณาจากเกณฑ์ราคาต่ำสุด

6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 210 วัน

7. ระยะเวลาการรับประกัน เป็นไปตามแต่ละรายการกำหนด

8. สถานที่ส่งมอบ ศูนย์คอมพิวเตอร์ (DATA Center) สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(ผศ.ปองพล นิลพฤกษ์)

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายอาภรณ์ เวียงสงค์)

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายณิชกุล กิจชัยปกรณ์)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน

(นายนิติ วิทยาวิโรจน์)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ